

# EL DEPORTE Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER

## SPORTS AND PHYSICAL ACTIVITY IN CANCER PREVENTION

DR. FRANCISCO LÓPEZ-KÖSTNER (1), DR. ALEJANDRO J. ZARATE C. (1)

1. UNIDAD DE COLOPROCTOLOGÍA. CLÍNICA LAS CONDES.

Email: [flopez@clc.cl](mailto:flopez@clc.cl)

### RESUMEN

*El cáncer es la primera causa de muerte en la mayoría de los países desarrollados. Chile se acerca cada vez más a esta realidad, ya que esta enfermedad es la segunda causa de muerte en el país. Lamentablemente, nuestra expectativa es al alza y de este modo debemos actuar con energía en la promoción de factores protectores. La práctica del deporte ha evidenciado múltiples ventajas en el estado general de quienes lo practican y en relación al cáncer, se han realizado estudios que demuestran que la práctica deportiva es relevante en distintos niveles. A nivel celular el deporte disminuiría la activación de cascadas inflamatorias que están implicadas en el desarrollo de diversos tipos de cánceres, como el de pulmón, colorrectal, gástrico y pancreático entre otros. Además, a nivel de prevención existe una relación inversa entre actividad física y el riesgo de desarrollar cáncer de mama y de colon. En pacientes oncológicos el ejercicio puede ser útil en la reducción de la fatiga y la depresión, y así contribuir a una mejor calidad de vida.*

*Palabras clave: Deporte, cáncer, prevención.*

### SUMMARY

*Cancer is the main cause of mortality in most developed countries. In Chile, cancer is the second cause of mortality and we expect further increases on the years to come. For this reason is imperative an active promotion of protective factors, such as sports. This practice has shown relevant benefits in patients affected with cancer in different levels, for example it has been demonstrated that sports decrease inflammatory cascade, usually over activated in patients with lung, pancreatic, gastric and colorectal cancer. Furthermore, evidence suggests*

*an inverse relationship between physical activity and the risk of developing breast and colorectal cancer.*

*Programmed and regular physical activity could be beneficial in patients with cancer, by reducing fatigue or depression, thus inducing an improvement in their quality of life.*

*Key words: Sport, cancer, prevention.*

### INTRODUCCIÓN

El cáncer es la primera causa de muerte en la mayoría de los países económicamente desarrollados y la segunda en países en desarrollo (1). Se estima que en el año 2008 hubo un total de 12,7 millones de nuevos casos de cáncer y 7,6 millones de personas fallecieron por esta causa. A nivel global, la mayor mortalidad por neoplasias en hombres es por cáncer de pulmón y en mujeres por cáncer de mama. Las primeras cinco causas de mortalidad a nivel mundial por cáncer se resumen en la Tabla 1. En Chile las patologías neoplásicas son la segunda causa de mortalidad (Tabla 2). La incidencia del cáncer se encuentra en aumento principalmente en países en desarrollo producto del envejecimiento de la población, así como también de la creciente adopción de estilos de vida no saludables, como es el tabaquismo, obesidad, una dieta no balanceada y la falta de actividad física (2).

Dentro de los factores protectores, el deporte, se ha asociado a la reducción del riesgo cardiovascular, diabetes, osteoporosis, obesidad y algunas enfermedades mentales. Además de los beneficios mencionados, el deporte se ha relacionado a una mejor calidad de vida general en personas que lo practican en forma habitual.

La relación entre la actividad física y el cáncer abarca múltiples opciones, desde los beneficios a nivel celular hasta una mejoría de la calidad de vida en pacientes sometidos a tratamientos multidisciplinarios por cáncer.

**TABLA 1. MORTALIDAD POR CÁNCER A NIVEL MUNDIAL AÑO 2008 (1)**

Frecuencia en mortalidad	Hombres	Mujeres
1ª causa	Pulmón	Mama
2ª causa	Hígado	Pulmón
3ª causa	Estómago	Colorrectal
4ª causa	Colorrectal	Útero
5ª causa	Esófago	Estómago

**TABLA 2. MORTALIDAD POR CÁNCER EN CHILE AÑO 2009 (1)**

Frecuencia en mortalidad	Hombres	Mujeres
1ª causa	Estómago	Mama
2ª causa	Pulmón	Vesícula
3ª causa	Colorrectal	Estómago
4ª causa	Hígado	Pulmón
5ª causa	Vesícula	Colorrectal

### FUNDAMENTOS DEL EJERCICIO EN LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER

Múltiples estudios han mostrado que la desregulación de las cascadas inflamatorias estarían implicadas en el desarrollo de diversos tipos de cánceres, como el de pulmón, colorrectal, gástrico y pancreático entre otros (3). En este sentido se ha observado que la práctica de actividad física podría reducir las cascadas, promoviendo de esta forma una disminución de la inflamación crónica.

Algunos autores sugieren que los efectos del ejercicio físico serían a nivel sistémico por ejemplo, al incrementar la sensibilidad a la insulina, además de reducir la inflamación crónica (4). En relación de la reducción de la inflamación crónica una de las alternativas estudiadas es la inducción de receptores activadores de la proliferación de peroxisomas, los cuales disminuirían la cantidad de marcadores proinflamatorios (5).

Otro de los factores a nivel celular es el estrés oxidativo, el cual se considera un factor importante en el inicio y progresión del cáncer. Un estudio reciente (6) realizado en mujeres con cáncer de mama y hombres con cáncer de próstata sugiere que la práctica de una actividad física como las caminatas largas puede mejorar el nivel de la capacidad antioxidante en la sangre.

Un ejemplo específico en el desarrollo del cáncer es el relacionado al cáncer colorrectal (CCR), en el cual la gran mayoría de las lesiones provienen de lesiones precursoras denominadas pólipos. De esta forma en la génesis del desarrollo del CCR se ha implicado que una alta concentración de prostaglandina E2 aumentaría el riesgo para el desarrollo del cáncer. Es por esta razón que se han realizado estudios para tratar de disminuir este riesgo administrando antiinflamatorios no esteroideos que disminuyen la concentración de prostaglandinas (7). Un estudio desarrollado en hombres y mujeres con antecedentes de pólipos demostró que la práctica de una actividad física en forma regular disminuye el nivel de prostaglandina E2 en la mucosa rectal (8). De esta forma se propone que la actividad física podría tener un efecto positivo en la prevención de la progresión de lesiones al CCR.

### EJERCICIO Y PREVENCIÓN DE CÁNCER

Respecto a la prevención de cánceres y la actividad física existen dos cánceres en los cuales existe una evidencia que soporta el beneficio de la actividad física, estos son el cáncer de mama y el CCR.

### ACTIVIDAD FÍSICA Y CÁNCER DE MAMA

El cáncer de mama se mantiene como el cáncer de mayor incidencia y mortalidad en las mujeres a nivel mundial (1). Por lo anterior, es que se han desarrollado estudios para tratar de identificar sus factores de riesgo, realizar programas de prevención, mejorar el tratamiento y condiciones asociadas.

#### Prevención primaria

Se realizó un estudio exclusivamente en mujeres, que se basó en la posibilidad de identificar factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, siendo la mayor actividad física y un menor índice de masa corporal, factores protectores para el desarrollo de cáncer de mama (9). Otro estudio logró evidenciar que existe una relación inversa entre actividad física y el riesgo de desarrollar cáncer de mama. En este estudio se menciona que el riesgo pudiese ser modificado según la edad de inicio de la actividad física, así como el estado menopáusico (10). De este estudio se deduce que a menor edad de inicio de la actividad física mayor será la protección contra el desarrollo del cáncer de mama.

#### Ejercicio post-tratamiento de cáncer de mama

En el seguimiento de pacientes tratadas por cáncer de mama, también se han estudiado diversos factores que influyen en la recurrencia y mortalidad. En este sentido la revisión de estudios epidemiológicos de Patterson et al, evidenció que la actividad física se asocia a una disminución de un 30% de la mortalidad por cáncer de mama, además en el mismo estudio se indica que la presencia de obesidad es otro factor que contribuye a la mayor mortalidad postratamiento (11). De esta forma el ejercicio mejoraría la supervivencia por sí mismo y además podría contribuir a la disminución de otro de los factores de riesgo como es la obesidad.

Sin embargo, debemos destacar que estos son estudios observacionales y debieran ser confirmados por otros prospectivos a largo plazo.

En un estudio prospectivo desarrollado en 1490 pacientes de hasta 70 años, con cáncer de mama en estadio temprano, se siguió a las pacientes por 24 meses en promedio. En este estudio, el análisis univariado mostró que el poseer un índice de masa corporal mayor a 30 confirió a las pacientes un mayor riesgo de mortalidad. Respecto a la actividad física, se evidenció que el practicar actividad física regular disminuía el riesgo de mortalidad, siendo mayor el beneficio a mayor actividad física. En el análisis multivariado la obesidad mostró una tendencia a menor mortalidad sin alcanzar significación estadística. La unión de la realización de actividad física junto a una dieta rica en frutas y vegetales mostró un beneficio en la sobrevida, presentando las mujeres con alta actividad física y consumo de frutas y verduras un 6 a 7% de reducción de mortalidad estimada a 10 años, en comparación con las pacientes con baja actividad física y consumo de frutas y vegetales (12).

Uno de los puntos importantes es la introducción y adherencia a la práctica periódica de actividad física. Al respecto, en múltiples estudios se hace notar la dificultad en lograr este objetivo en pacientes operadas por cáncer. Mathews y cols diseñaron un estudio piloto en mujeres tratadas por cáncer de mama, las que fueron intervenidas por 12 semanas en su actividad habitual tratando de introducir la actividad física y se comparó con un grupo control sin dicha intervención. Los resultados confirmaron que la adherencia a la actividad física en el grupo intervenido fue mayor al 90% e incrementaron de forma significativa su actividad física semanal (13). Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Yale (14). Por lo anterior resulta vital individualizar a cada paciente para poder motivarlas a la incorporación a este tipo de programas (15).

### ACTIVIDAD FÍSICA Y CÁNCER COLORRECTAL

El CCR es el tumor del aparato digestivo con mayor incidencia a nivel mundial tanto en hombres como en mujeres. Además en países desarrollados es el cáncer digestivo con una mayor mortalidad en ambos sexos (1). En Chile este cáncer es el cáncer digestivo con mayor aumento en los últimos 20 años (2). Este cáncer presenta una progresión desde una lesión precancerosa que es un pólipo hasta un CCR metastásico en un periodo que puede tomar entre 6 y 10 años. Es por esto que es importante tratar de identificar factores que puedan prevenir esta progresión.

#### Prevención primaria

Un estudio realizado en mujeres que se inició en 1976, se les preguntó regularmente acerca de su actividad física y composición corporal entre otras variables. En un seguimiento a largo plazo, se demostró que la práctica regular de una actividad física actuaba como un factor protector para el desarrollo de cáncer de colon (16). En este estudio también se menciona que un mayor índice de masa corporal actuaría como un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de colon. De la misma forma una revisión sistemática mostró que la actividad física puede reducir el riesgo de desarrollar un CCR hasta en un 50% (17).

Un reciente meta-análisis que incluyó a 52 estudios confirmó lo descrito en estudios previos demostrando que la actividad física regular disminuye el riesgo de desarrollar CCR, este efecto fue levemente superior para hombres que para mujeres (18).

#### Ejercicio para mejorar la calidad de vida del paciente oncológico

El cáncer y sus tratamientos adyuvantes han sido relacionados a una serie de síntomas secundarios a cada neoplasia en particular y además a un compromiso de la calidad de vida general.

Los síntomas más comunes en pacientes con cáncer son la fatiga, astenia y adinamia, aparte de los relacionados a cada cáncer específico (19). Los pacientes describen que estos síntomas pueden comenzar con el diagnóstico y empeorar durante el tratamiento. Además, estos síntomas pueden persistir por meses o años, incluso pueden persistir después de haber finalizado el tratamiento (20). Se estima que entre un 30% a un 100% de los pacientes presentará algún síntoma relacionado o comprometerá su calidad de vida durante el diagnóstico y tratamiento de su patología neoplásica.

Para ayudar a mejorar estos síntomas en especial la fatiga es que la NCCN (National Comprehensive Cancer Network) recomienda la actividad física /deporte como una intervención favorable (21). La evidencia actualmente disponible muestra que la actividad física es factible y segura en pacientes con diversos tipos de tumores. Por otra parte, en las recomendaciones se sugiere que la actividad física debiese estar incluida en las diversas etapas del tratamiento, ya que puede disminuir los síntomas relacionados al cáncer.

Un estudio randomizado en pacientes tratadas por cáncer de mama y tratamiento adyuvante, observó que el grupo de mujeres sometidas a la práctica precoz de ejercicio, presentaban una mejor calidad de vida comparadas con las pacientes que fueron sometidas a una actividad física retrasada en su inicio (22).

Según una revisión que abarcó a una gran cantidad de pacientes con diversos tipos de cáncer, se concluyó que la actividad física mejora la calidad de vida de los pacientes durante el tratamiento e incluso esto podría prolongar su expectativa de vida (23). Sin embargo, no se encontraron datos con suficiente poder estadístico para afirmar que este resultado tuviese un efecto similar en pacientes en cuidados paliativos.

Respecto a la calidad de vida en pacientes con cáncer, uno de los trabajos prospectivos más grandes fue el desarrollado entre los años 2005 y el 2007 en Estados Unidos, Canadá e Inglaterra, en el cual se incorporaron pacientes mayores de 65 años, quienes tuvieran una sobrevida esperada de 5 o más años desde el diagnóstico de un CCR, de mama o próstata. En ellos se asignó un grupo control y otro de intervención, en este último se pretendía mejorar la dieta y la actividad física mediante diversas actividades en 12 meses. Los resultados evidenciaron que en el grupo intervenido mejoraba en forma significativa la calidad de vida, la actividad física y los hábitos alimentarios (24).

Otra de las condiciones que puede afectar la calidad de vida de estos pacientes es la depresión. El tratamiento es multidisciplinario y entre las posibles terapias se encuentra la práctica de actividad física/deporte. Una revisión sistemática reciente y meta-análisis (25) evidenció que el ejercicio tiene un efecto positivo en la disminución de la depresión de pacientes con cáncer. También se observó que este efecto es mayor en pacientes a quienes se les somete a un programa de actividad física supervisado. Estos resultados son similares a los demostrados en otro meta-análisis en pacientes con cáncer de mama, en quienes se demostró que la actividad

física logra una mejoría en la calidad de vida, disminución de la fatiga y mejor funcionamiento físico (26).

Los resultados mencionados previamente muestran que el ejercicio puede ser útil en la reducción de la fatiga y la depresión, y así puede contribuir a una mejor calidad de vida.

En resumen, la realización de actividad física promueve la prevención primaria y en algunos cánceres disminuye la recurrencia del cáncer. Además en pacientes tratados por cáncer el ejercicio físico promueve una mejor calidad de vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011; 61: 69-90.
2. Zarate AJ, Garmendia ML, Alonso FT, Lopez-Kostner F. Increasing crude and adjusted mortality rates of colorectal cancer in a developing South American country. *Colorectal Disease* 2012 (aceptado).
3. Balkwill F, Charles KA, Mantovani A. Smoldering and polarized inflammation in the initiation and promotion of malignant disease. *Cancer Cell* 2005; 7: 211-217.
4. Regensteiner JG, Mayer EJ, Shetterly SM, Eckel RH, Haskell WL, Marshall JA, et al. Relationship between habitual physical activity and insulin levels among nondiabetic men and women. San Luis Valley Diabetes Study. *Diabetes Care* 1991; 14: 1066-74.
5. Handschin C, Spiegelman BM. The role of exercise and PGC1alpha in inflammation and chronic disease. *Nature* 2008; 454: 463-9.
6. Knop K, Schwan R, Bongartz M, Bloch W, Brixius K, Baumann F. Sport and Oxidative Stress in Oncological Patients. *Int J Sports Med*. 2011 Nov 17.
7. Calaluze R, Earnest DL, Heddens D, Einspahr JG, Roe D, Bogert CL et al. Effects of piroxicam on prostaglandin E2 levels in rectal mucosa of adenomatous polyp patients: a randomized phase IIb trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2000; 9: 1287-92.
8. Martínez ME, Heddens D, Earnest DL, Bogert CL, Roe D, Einspahr J, et al. Physical activity, body mass index, and prostaglandin E2 levels in rectal mucosa. *J Natl Cancer Inst*. 1999; 91: 950-3.
9. Malin A, Matthews CE, Shu XO, Cai H, Dai Q, Jin F, et al. Energy balance and breast cancer risk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2005; 14: 1496-501.
10. Thune I, Furberg AS. Physical activity and cancer risk: dose-response and cancer, all sites and site-specific. *Med Sci Sports Exerc*. 2001; 33: S530-50.
11. Patterson RE, Cadmus LA, Emond JA, Pierce JP. Physical activity, diet, adiposity and female breast cancer prognosis: a review of the epidemiologic literature. *Maturitas* 2010; 66: 5-15.
12. Pierce JP, Stefanick ML, Flatt SW, Natarajan L, Sternfeld B, Madlensky L, et al. Greater survival after breast cancer in physically active women with high vegetable-fruit intake regardless of obesity. *J Clin Oncol*. 2007; 25: 2345-51.
13. Matthews CE, Wilcox S, Hanby CL, Der Ananian C, Heiney SP, Gebretsadik T, Shintani A. Evaluation of a 12-week home-based walking intervention for breast cancer survivors. *Support Care Cancer* 2007; 15: 203-11.
14. Irwin ML, Cadmus L, Alvarez-Reeves M, O'Neil M, Mierzejewski E, Latka R, et al. Recruiting and retaining breast cancer survivors into a randomized controlled exercise trial: the Yale Exercise and Survivorship Study. *Cancer* 2008; 112: 2593-606.
15. Courneya KS, Segal RJ, Gelmon K, Reid RD, Mackey JR, Friedenreich CM, et al. Predictors of supervised exercise adherence during breast cancer chemotherapy. *Med Sci Sports Exerc* 2008; 40: 1180-7.
16. Martínez ME, Giovannucci E, Spiegelman D, Hunter DJ, Willett WC, Colditz GA. Leisure-time physical activity, body size, and colon cancer in women. Nurses' Health Study Research Group. *J Natl Cancer Inst*. 1997; 89: 948-55.
17. Colditz G, Cannuscio C, Frazier A. Physical activity and reduced risk of colon cancer: implications for prevention. *Cancer Causes Control* 1997; 8: 649-667.
18. Wolin KY, Yan Y, Colditz GA, Lee IM. Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis. *Br J Cancer* 2009; 100: 611-6.
19. Hofman M, Ryan JL, Figueroa-Moseley CD, Jean-Pierre P, Morrow GR. Cancer-related fatigue: the scale of the problem. *Oncologist*. 2007; 12: 4-10.
20. Roscoe JA, Kaufman ME, Matteson-Rusby SE, Palesh OG, Ryan JL, Kohli S, et al. Cancer-related fatigue and sleep disorders. *Oncologist*. 2007; 12: 35-42.
21. NCCN, disponible en [www.nccn.org](http://www.nccn.org).
22. Milne HM, Wallman KE, Gordon S, Courneya KS. Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2008; 108: 279-88.
23. Speed-Andrews AE, Courneya KS. Effects of exercise on quality of life and prognosis in cancer survivors. *Curr Sports Med Rep*. 2009; 8: 176-81.
24. Morey MC, Snyder DC, Sloane R, Cohen HJ, Peterson B, Hartman TJ, et al. Effects of home-based diet and exercise on functional outcomes among older, overweight long-term cancer survivors: RENEW: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2009; 301: 1883-91.
25. Craft L, Vaniterson EH, Helenowski IB, Rademaker A, Courneya KS. Exercise Effects on Depressive Symptoms in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2011 Nov 8.
26. McNeely ML, Campbell KL, Rowe BH, Klassen TP, Mackey JR, Courneya KS. Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2006; 175: 34-41.

Los autores declaran no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.